

⑤① Int. Cl. 3 = Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

B 65 G 65/04

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



DE 28 53 775 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 28 53 775

⑫

Aktenzeichen: P 28 53 775.9

⑬

Anmeldetag: 13. 12. 78

⑭

Offenlegungstag: 3. 7. 80

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮ —

⑮

Bezeichnung: Front- bzw. Hecklader

⑰

Anmelder: Wilhelm Stoll Maschinenfabrik GmbH, 3325 Lengede

⑱

Erfinder: Pingel, Geert, Ing.(grad.), 2351 Boostedt

DE 28 53 775 A 1

Patentansprüche

- ① Front- bzw. Hecklader, mit einem gegenüber seiner Ladeschwinge mittels doppelwirkender Werkzeug-Druckmittelzylinder verschwenkbarem Arbeitswerkzeug, das über mindestens einen weiteren, die durch Hubzylinder bewirkte Ladeschwingenbewegung schleppend mit ausführenden doppelwirkenden Steuer-Druckmittelzylinder, der mit dem (den) Werkzeug-Druckmittelzylinder über zwei Koppel-Druckmittelleitungen gekoppelt ist, parallel geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß beiden Koppel-Druckmittelleitungen (Steuerleitungen) (21, 22) ein Steuerventil (23) zugeordnet ist, das durch eine mechanisch betätigte Steuereinrichtung (26) in den beiden Endlagen der/des Werkzeug-Druckmittelzylinder(s) (6) den Druckmittelstrom unterbricht und beide Seiten des schleppend mitgeführten Steuer-Druckmittelzylinders (13) mit der die Hubzylinder (12) beaufschlagenden Druckmittelleitung (15, 16) koppelt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Steuereinrichtung ein gemeinsam mit dem/den Werkzeug-Druckmittelzylinder(n) (6) bewegbares Schaltteil vorgesehen ist, das eine das Steuerventil (Zusatzsteuerventil) (25) betätigende Kurvenbahn (Schaltbahn) (26) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltteil eine gemeinsam mit der Kolbenstange bzw. dem Zylindergehäuse des Werkzeug-Druckmittelzylinders (6) verschiebbare Schaltstange mit darauf angeordneter Nockenbahn (Schaltbahn) (26), die an ihren Endbereichen Abschalt-Ausnehmungen (29, 30) aufweist, ist.

ORIGINAL INSPECTED

030027/0077

/11

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltteil eine am schwenkbar gelagerten Arbeitswerkzeug (5) bzw. an einem dreh- bzw. schwenkbar gelagerten Zwischenhebel (7) befestigte, eine Nockenbahn (Schaltbahn) (26') aufweisende Schaltscheibe (34) ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Wirkbereich der Nockenbahn (Schaltbahn) (26') veränderbar ausgeführt ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nockenbahn (Schaltbahn) (26') gegenüber dem diese tragenden (mitnehmenden) Teil (Zwischenhebel) (7) verstellbar ausgeführt ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil (25) einen Steuerventilschieber (27) aufweist, der vorzugsweise mittels einer Rolle (35) unmittelbar an der Nockenbahn (Schaltbahn) (26') angreift.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Steuerventilschieber (27) und der Nockenbahn (Schaltbahn) (26') Übertragungsglieder vorgesehen sind.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil (25) ein 5/2 Wegeventil ist.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der/die Steuer-Druckmittelzylinder (13) nachrüstbar ausgeführt ist/sind.

11.12.1978

3

2853775

W I L H E L M S T O L L
Maschinenfabrik G.m.b.H.

3325 Lengede/Broistedt

"Front- bzw. Hecklader"

452

Die Erfindung betrifft einen Front- bzw. Hecklader, mit einem gegenüber seiner Ladeschwinge mittels doppelwirkender(m) Werkzeug-Druckmittelzylinder schwenkbar ausgeführtem Arbeitswerkzeug, das über mindestens einen weiteren, die durch Hubzylinder bewirkte Ladeschwingenbewegung schleppend mit ausführenden doppeltwirkenden Steuer-Druckmittelzylinder, der mit dem (den) Werkzeug-Druckmittelzylinder(n) über zwei Koppel-Druckmittelleitungen gekoppelt ist.

Ein Frontlader mit einem solchen über Druckmittelzylinder parallelgeführten Arbeitswerkzeug ist aus der US-PS 3 220 580 bekannt.

Nachteilig ist bei diesen bekannten Arbeitswerkzeug-Parallelführungen für Frontlader, daß die di Steuer-Druckmitt lzylinder mit den Werkzeug-Druckmittelzylindern verbindenden

/2

030027/0077

Koppel-Druckmittelleitungen Überdruckventile aufweisen, die bei einseitiger manueller Aussteuerung der Werkzeug-Druckmittelzylinder und bei weiterer Aussteuerung derselben durch die Steuer-Druckmittelzylinder bis zu einem Anschlag beim Überschreiten eines gewissen Druckes ansprechen und für eine Rückführung des jeweiligen Druckmittels in eine Rücklaufleitung sorgen. Der Einbau solcher Überdruckventile und der zugehörigen Rücklaufleitungen ist konstruktionsaufwendig, demzufolge teuer in der Herstellung und unwirtschaftlich. Durch die erforderlichen Rücklaufleitungen ergibt sich auch eine insgesamt unübersichtliche Bauweise, außerdem ist die bekannte Werkzeug-Parallelführung auch ständig eingeschaltet, d.h. sie weist keine Abschaltmöglichkeit auf und schränkt somit die Einsatzmöglichkeiten ein.

Ziel der Erfindung ist es vorgenannte Nachteile zu vermeiden und in kostengünstiger Bauweise eine druckmittelgesteuerte Werkzeug-Parallelführung zu schaffen, die eine übersichtliche Bauweise aufweist und die für einzelne Bedarfsfälle abschaltbar ausgeführt ist.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß beiden Koppel-Druckmittelleitungen ein Steuerventil zugeordnet ist, das durch eine mechanisch betätigte Steuereinrichtung in den beiden Endlagen der/des Werkzeug-Druckmittelzylinder(s) den Druckmittelstrom unterbricht und beide Seiten des schleppend mitgeführten Steuer-Druckmittelzylinders mit der die Hubzylinder beaufschlagenden Druckmittelleitung koppelt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist eine insgesamt übersichtliche und bei einfacher Bauweise kostengünstige Konstruktion auf, die bei Bedarf auch jederzeit ein Abschalten der druckmittelgesteuerten Werkzeug-Parallelführung gestattet, so daß die erforderlichen Ladearbeiten entweder der mit parallelgeführten Arbeitswerkzeug oder mit gegenüber der Ladeschwinge starrgestellten Arbeitswerkzeug durchführbar sind - das Arbeitswerkzeug ist somit universell (uneingeschränkt) einsetzbar.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß als Steuereinrichtung ein gemeinsam mit dem/den Werkzeug-Druckmittelzylinder(n) bewegbares Schaltteil vorgesehen ist, das eine das Steuerventil betätigende Schaltbahn/Kurvenbahn aufweist.

Dabei kann das Schaltteil eine gemeinsam mit der Kolbenstange des Werkzeug-Druckmittelzylinders verschiebbare Schaltstange mit darauf angeordneter Nockenbahn sein, die an ihren Endbereichen Abschalt-Ausnehmungen aufweist.

Bevorzugt und vorteilhaft ist gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung das Schaltteil eine am schwenkbar gelagerten Arbeitswerkzeug bzw. an einem dreh- oder schwenkbar gelagerten Zwischenhebel befestigte, eine Nockenbahn aufweisende Schaltscheibe. Eine solche Schaltscheibe ist, auch bei nachträglichem Einbau, einfach montierbar und beansprucht außerdem nur einen geringen Bauraum.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Wirkbereich der Nockenbahn (Schaltbahn) veränderbar ausge-

führt ist. Veränderbare Nockenbahnen für diesen Verwendungsbereich gestatten in einfacher Weise eine Wirkbereichsveränderung, so daß eine den jeweiligen Arbeitsverhältnissen angepaßte Einstellung der Werkzeug Schwenkbereiche möglich ist. Die Nockenbahn kann dabei auch mehr als zwei Abschalt-Ausnehmungen aufweisen, die durch entsprechende abnehmbare Verschlußteile (Schieber, Klappen, Bleche od. dgl.) freigegeben werden können.

Es ist weiterhin bevorzugt, die Nockenbahn (Schaltbahn) gegenüber dem diese tragenden (mitnehmenden) Teil verstellbar auszuführen. Eine derartige Ausgestaltung gestattet eine Verlagerung des Gesamtwirkungsbereichs und demnach auch eine Anpassung an unterschiedliche Ladearbeiten.

Eine Betätigung des Steuerventils kann in einfacher Weise dadurch erfolgen, daß das Steuerventil einen Steuerventilschieber aufweist, der vorzugsweise mittels einer Rolle unmittelbar an der Nockenbahn angreift. Es ist jedoch auch möglich, wenn z.B. eine Über- bzw. Untersetzung der Schaltbewegung gewünscht wird, zwischen dem Steuerventilschieber und der Nockenbahn Übertragungsglieder vorzusehen.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist es bevorzugt, den/die Steuer-Druckmittelzylinder nachrüstbar auszuführen oder die gesamte hydraulische Parallelführungseinrichtung als Nachrüstsatz an vorhandene Frontlader anzubauen. Der bzw. die Druckmittelzylinder können dabei durch Verwendung längerer Halte- bzw. Gelenkbolzen für die Befestigungsstellen der Druckmittelzylinder parallel zu den Hubzylindern der Ladeschwinge angeordnet werden.

2853775

- 8 - 7

Der Gegenstand der Erfindung erstreckt sich nicht nur auf die Merkmale der einzelnen Ansprüche sondern auch auf deren Kombination.

/6

030027/0077

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 schematisch in Seitenansicht eine an einen nicht näher dargestellten Schlepper angebaute Frontladerschwinge mit einem hydraulisch parallelgesteuerten Arbeitswerkzeug,

Fig. 2 einen schematischen Schaltplan der erfindungsgemäßen Steuervorrichtung mit einer ersten Nocken-Kurvenbahn,

Fig. 3 schematisch in Seitenansicht eine auf (an) einem Drehteil angeordnete Nocken-Kurvenbahn für die Steuerventilbetätigung und die

Fig. 4 eine Verstelleinrichtungen aufweisende Nocken-Kurvenbahn.

Die Fig. 1 zeigt eine an einen nicht näher dargestellten Schlepper 1 eingebaute Frontladerschwinge 2, die hintenseitig in Lagern 3 mit dem Schlepper 1 gelenkig verbunden ist und die an ihrem vorderen Ende ein in Schwenklagern 4 schwenkbar angelenktes Arbeitswerkzeug (Ladeschaufel) 5 trägt. Das Schwenken des Arbeitswerkzeuges 5 erfolgt mittels Werkzeug-Druckmittelzylinder(n) 6, die zwecks besserer Ausnutzung ihres Verschiebeweges über Zwischenlenker 7 und 8 mit dem Arbeitswerkzeug 5 gekoppelt sind. Die Betätigung, d.h. das Aus- bzw. Einfahren der Werkzeug-Druckmittelzylinder 6 zwecks Verschwenkens des Arbeitswerkzeuges 5 erfolgt, wie dies auch dem Schaltplan gemäß Fig. 2 zu entnehmen ist, über ein vom Schleppersitz aus bedienbares Steuerventil 9, das über Druckmittelleitungen 10, 11 mit den Werkzeug-Druckmittelzylindern 6 verbunden ist.

Eine mit der Hub- bzw. Senkbewegung der Ladeschwinge 2 gekoppelte Nach- bzw. Parallelführung der Werkzeug-Druckmittelzylinder 6 und damit des Arbeitswerkzeuges 5 erfolgt automatisch über mindestens einen parallel zu dem Hubzylinder 12 der Ladeschwinge 2 angeordneten Steuer-Druckmittelzylinder 13.

Wie aus dem Übersichtsschaltplan gemäß Fig. 2 zu entnehmen ist, erfolgt die Betätigung der Hubzylinder 12 über ein Hubzylinder-Steuerventil 14, das über Druckmittelleitungen 15, mit den Hubzylindern 12 gekoppelt ist. Neben einem der Hubzylinder 12 ist parallel zu diesem, vorzugsweise mit gleichen Halte- bzw. Gelenkbolzen 17, 18 der Steuer-Druckmittelzylinder 13 angelenkt, der schleppend die Ein- bzw. Ausfahrbewegungen der Hubzylinder 12 mit ausführt. Die beiden Druckmittelkammern 19 und 20 des Steuer-Druckmittelzylinders 13 sind über Steuerleitungen 21, 22 mit den Druckmittelkammern 23, 24 der Werkzeug-Druckmittelzylinder 6 gekoppelt, wodurch bei einem Aus- bzw. Einfahren der Hubzylinder 12 durch den Steuer-Druckmittelzylinder 13 und die Werkzeug-Druckmittelzylinder 6 eine Parallelführung des Arbeitswerkzeuges 5 erfolgt, sofern ein den Steuerleitungen 21, 22 zwischengeschaltetes Zusatzsteuerventil 25 in der in Fig. 2 dargestellten Schaltstellung steht, in der eine Kopplung zwischen Steuer-Druckmittelzylinder 13 und Werkzeug-Druckmittelzylindern 6 vorliegt.

Die in Fig. 2 dargestellte Schaltstellung des Zusatzsteuerventils 25 wird durch eine Schaltbahn 26 erreicht, die mit einem die Hubbewegung eines Werkzeug-Druckmittelzylinders 6 mit ausführenden Teil verbunden ist und die eine Betätigung des Steuerventilschiebers 27 des Zusatzsteuerventils 25 bewirkt.

Jeweils in den Endstellungen der Werkzeug-Druckmittelzylinder 6 wird eine zweite Schaltstellung des Zusatzsteuerventils (5/2 Wegeventil) 25 erreicht, in der die zu den Werkzeug-Druckmittelzylindern 6 führenden Steuerleitungen 21, 22 geschlossen sind, während die mit dem Steuer-Druckmittelzylinder 13 gekoppelten Teilstücke der Steuerleitungen 21, 22 über das Zusatzsteuerventil 25 sowie eine Koppelleitung 28 mit den Druckmittelleitungen 15, 16 der Hubzylinder 12 verbunden sind. In den Endbereichen ist die Schaltbahn 26 jeweils mit Abschalt-Ausnehmungen 29, 30 versehen.

Wie insbesondere die Fig. 3 und 4 zeigen, sind auch noch andere Schaltbahn-Ausführungen und -Ausgestaltungen möglich. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 greifen die Werkzeug-Druckmittelzylinder, wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1, über die Zwischenlenker 7 und 8 an dem Arbeitswerkzeug 5 an. Der Zwischenlenker 7, an dem auch der einseitig an der Frontladerschwinge 2 in einem Haltelager 31 gelagerte Werkzeug-Druckmittelzylinder 6 in einem Lager 32 angreift, ist an der Frontladerschwinge 2 in einem Traglager 33 schwenkbar gelagert und im Bereich dieses Traglagers 33 mit einer eine Schaltbahn 26' aufweisenden Schaltscheibe 34 versehen. Die Schaltscheibe 34 ist drehfest mit dem schwenkbaren Zwischenlenker 7 verbunden und die Schaltbahn 26' bewirkt eine Betätigung des Steuerventilschiebers 27 des an der Frontladerschwinge 2 befestigten Zusatzsteuerventils 25. Der Steuerventilschieber 27 greift dabei zwecks leichter und störungsfreier Übertragung über eine Rolle 35 an der Schaltbahn 26' an.

Die Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem eine Schaltscheibe 34' gegenüber dem Zwischenhebel 7 verstellbar ausgeführt ist. Die Befestigungslöcher 36, 37 der Schaltscheibe 34' sind als Lang-

- 8 - M

löcher ausgebildet, wodurch eine Verstellung bzw. ein Verdrehen gegenüber dem Zwischenhebel 7 und somit eine Verstellung des Schaltbereiches der Schaltbahn 26' möglich ist. Ein Lösen bzw. Feststellen der Schaltscheibe 34' kann mittels Klemmschrauben 40, 41 erfolgen.

Gemäß Fig. 4 ist ferner vorgesehen, daß die Schaltbahn 26' eine bzw. mehrere weitere Abschalt-Ausnehmungen 38 aufweisen kann. Diese Abschalt-Ausnehmung 38 liegt an einer vorgesehenen Stelle innerhalb der Schaltbahn 26' und es ist ferner vorgesehen, daß diese Abschalt-Ausnehmung mittels eines Verschlussteiles 39 verschließbar, d. h. außer Funktion bringbar ist. Die Schaltscheibe 26' gemäß Fig. 4 gestattet einen universellen Einsatz der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Anstelle der dargestellten Verstellvorrichtung für die Schaltscheibe 26' sind auch noch andere Verstellvorrichtungen einsetzbar.

Nummer: 28 53 775
 Int. Cl. 2: B 65 G 65/04
 Anmeldetag: 13. Dezember 1978
 Offenlegungstag: 3. Juli 1980

-13- 2853775

45

Fig. 1

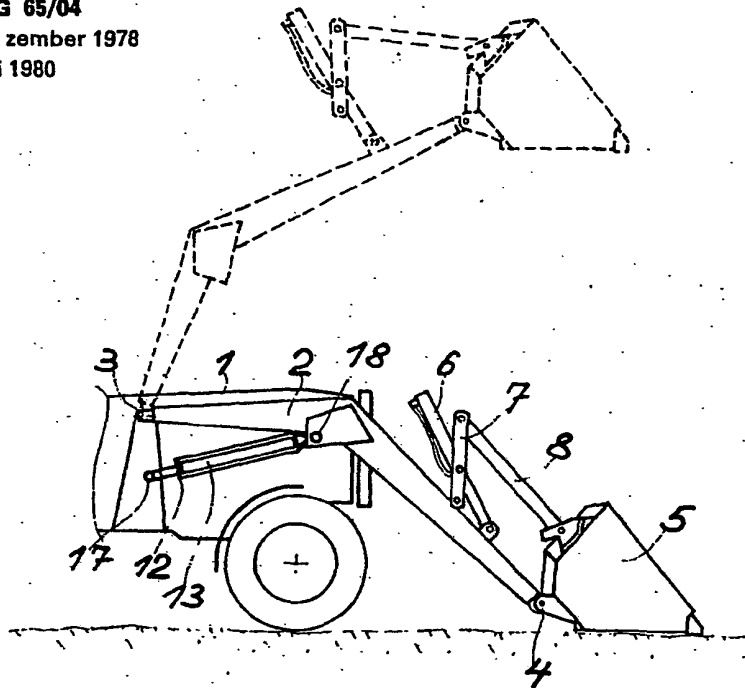
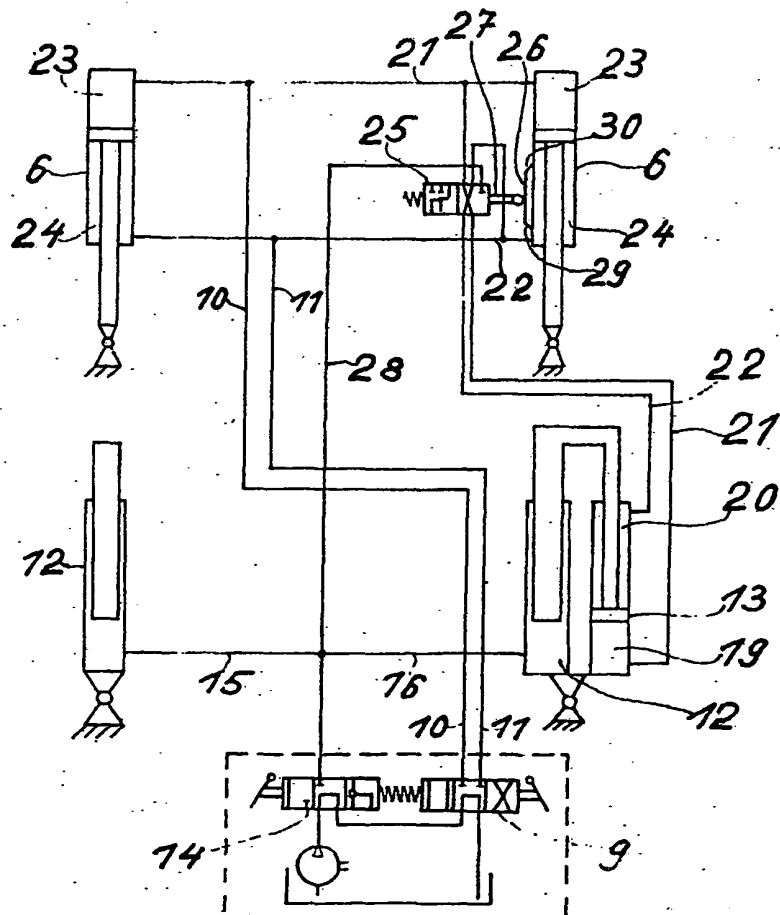


Fig. 2



030027/0077

W. Stoll

-12-

Fig. 3

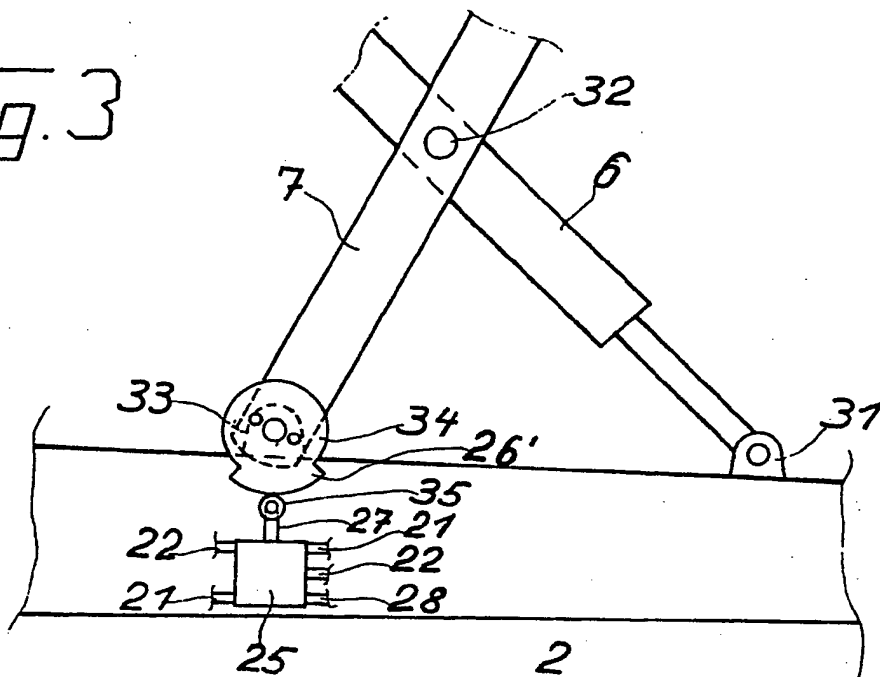
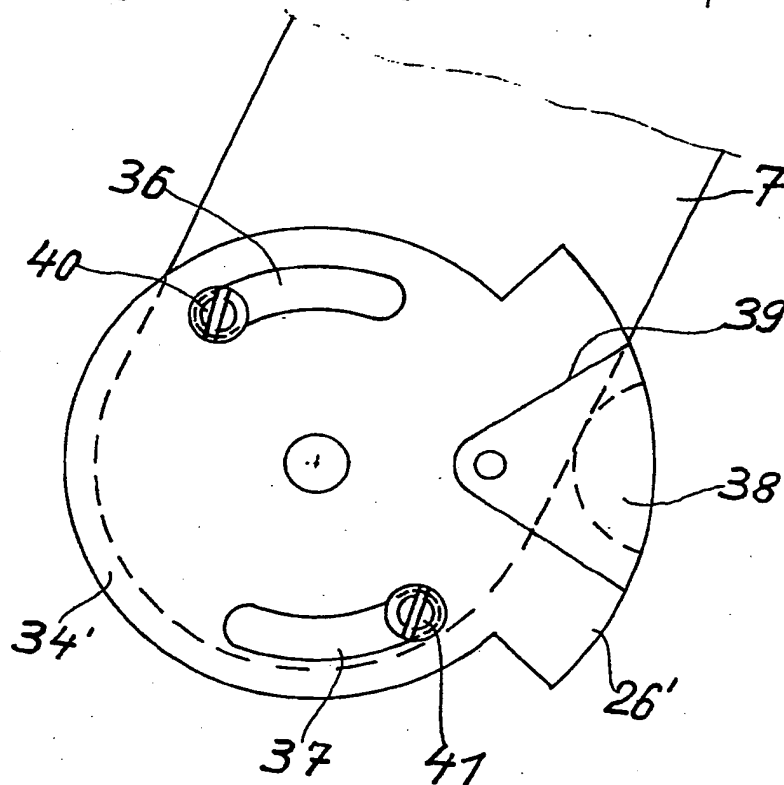


Fig. 4



030027/0077

W. Stoll